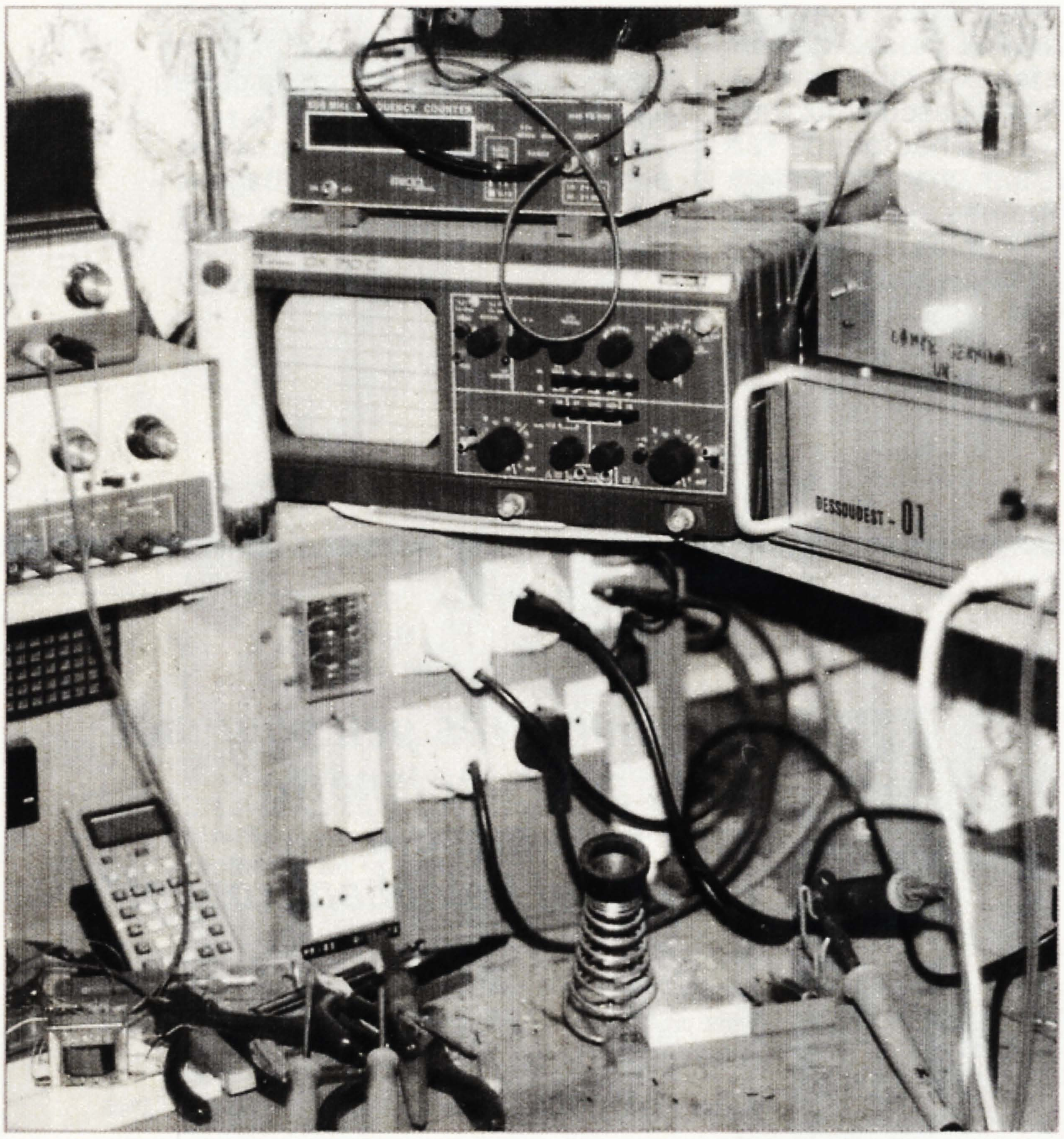
DANS L'ATELIER

UN POSTE A DESSOUDER ★★★★



L'appareil « Dessoudest 01 » a trouvé sa place dans le laboratoire.

Amateur ou professionnel, l'électronicien sait bien que le dessoudage des composants entraîne leur destruction en cas de chauffage prolongé ; l'action du fer à souder doit donc être aussi rapide que possible. Un poste à dessouder est pratiquement obligatoire. M. F. Esteves propose, pour un prix de revient très abordable, la construction de l'un de ces appareils.

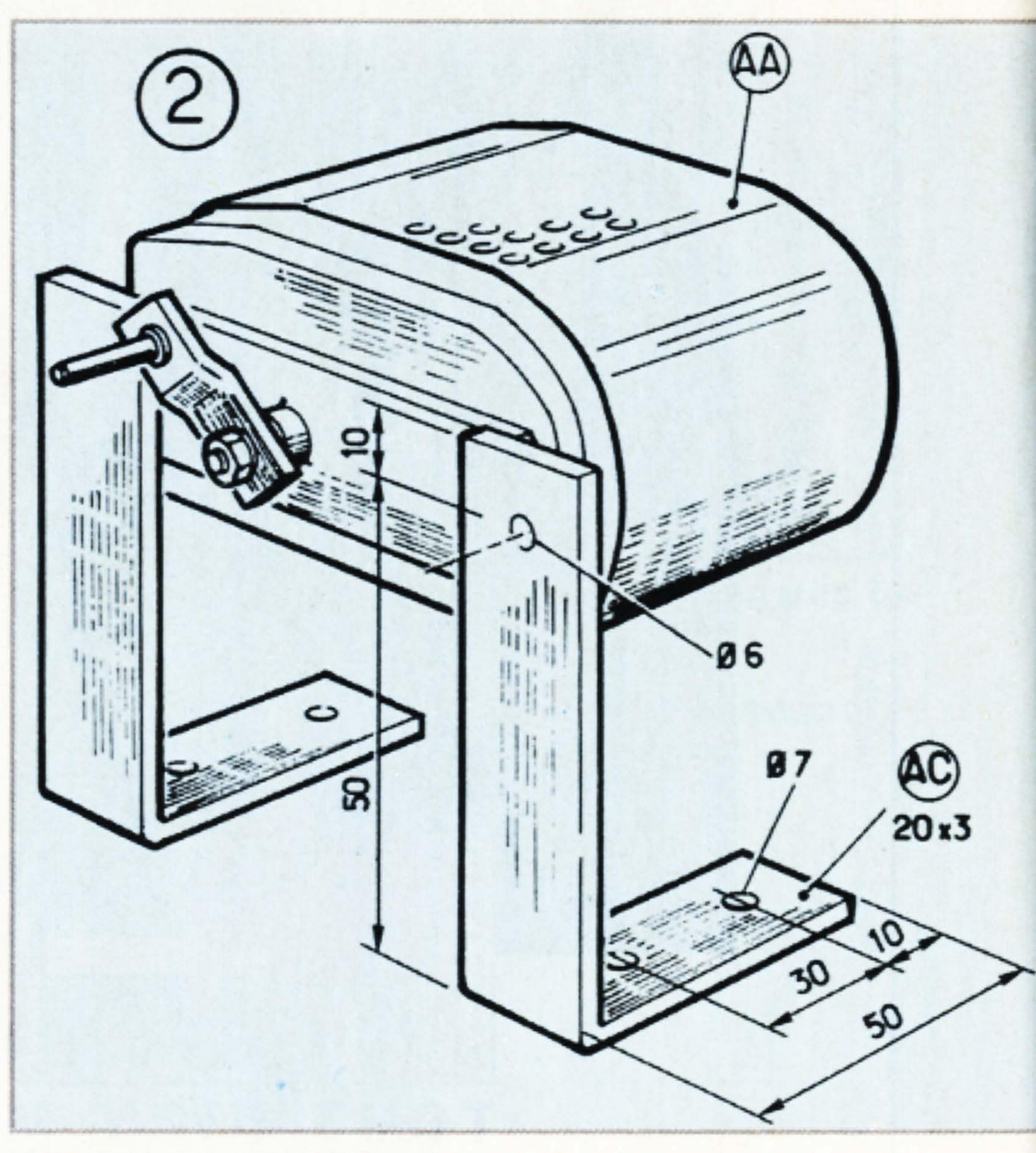
Le principe de fonctionnement consiste en un moteur électrique qui actionne une pompe faisant le vide d'air dans un tuyau ; celui-ci aspire la soudure liquéfiée par la panne d'un fer à souder. Divers automatismes et astuces techniques facilitent l'utilisation de l'appareil.

Le moteur AA (fig. 1-2) est celui qui entraîne l'essuie-glace d'une Renault 4, équipé de ses bielles, A. Son alimentation en 6 ou 12 V n'a aucune influence sur le fonctionnement de la machine ; il suffit de choisir convenablement le transformateur qui lui fournira la tension nécessaire.

AA doit, toutefois, subir quelques modifications :

Le carter est enlevé après en avoir dévissé les quatre vis de fixation, pour accéder aux engrenages de démultiplication ; la roue dentée la plus grosse est enlevée afin de meuler l'ergot qui actionne le retour automatique à l'arrêt de l'essuie-glace ; les deux bornes du moteur sont reliées par un fil de câblage (+ de l'alimentation, le — étant relié au boîtier) ; la roue dentée est remise en place et le carter revissé ; le moteur, branché sur une batterie, doit tourner sans aucun problème.

Le moteur sera fixé au châssis de la machine par deux supports AC, en tôle de 3 mm d'épaisseur.



LA POMPE
(fig. 1-3)

La pompe est faite à partir d'un amortisseur de marque Koni de 45 mm de diamètre et 175 mm de long. Un amortisseur d'une autre marque, qui présenterait les mêmes caractéristiques, ferait aussi l'affaire.

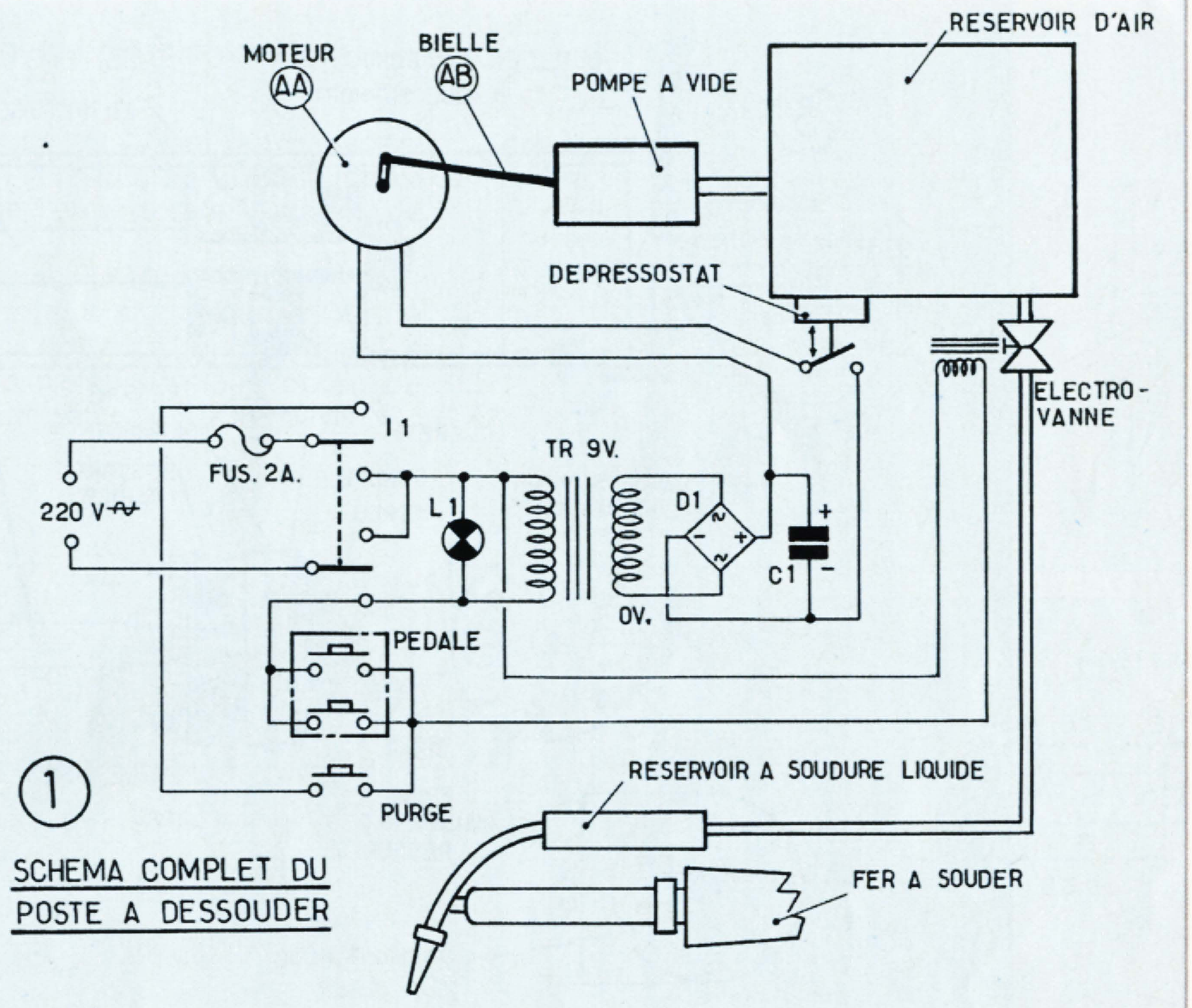
L'huile contenue à l'intérieur est vidée en dévissant le bouchon de remplissage BA ; le piston BB est sorti et démonté. Les pièces récupérées sont dégraissées et nettoyées. Les parties inutiles sont sectionnées et un trou de 4 mm de diamètre est percé à l'extrémité de l'arbre BC.

Pour fonctionner en pompe, le piston doit être modifié comme suit :

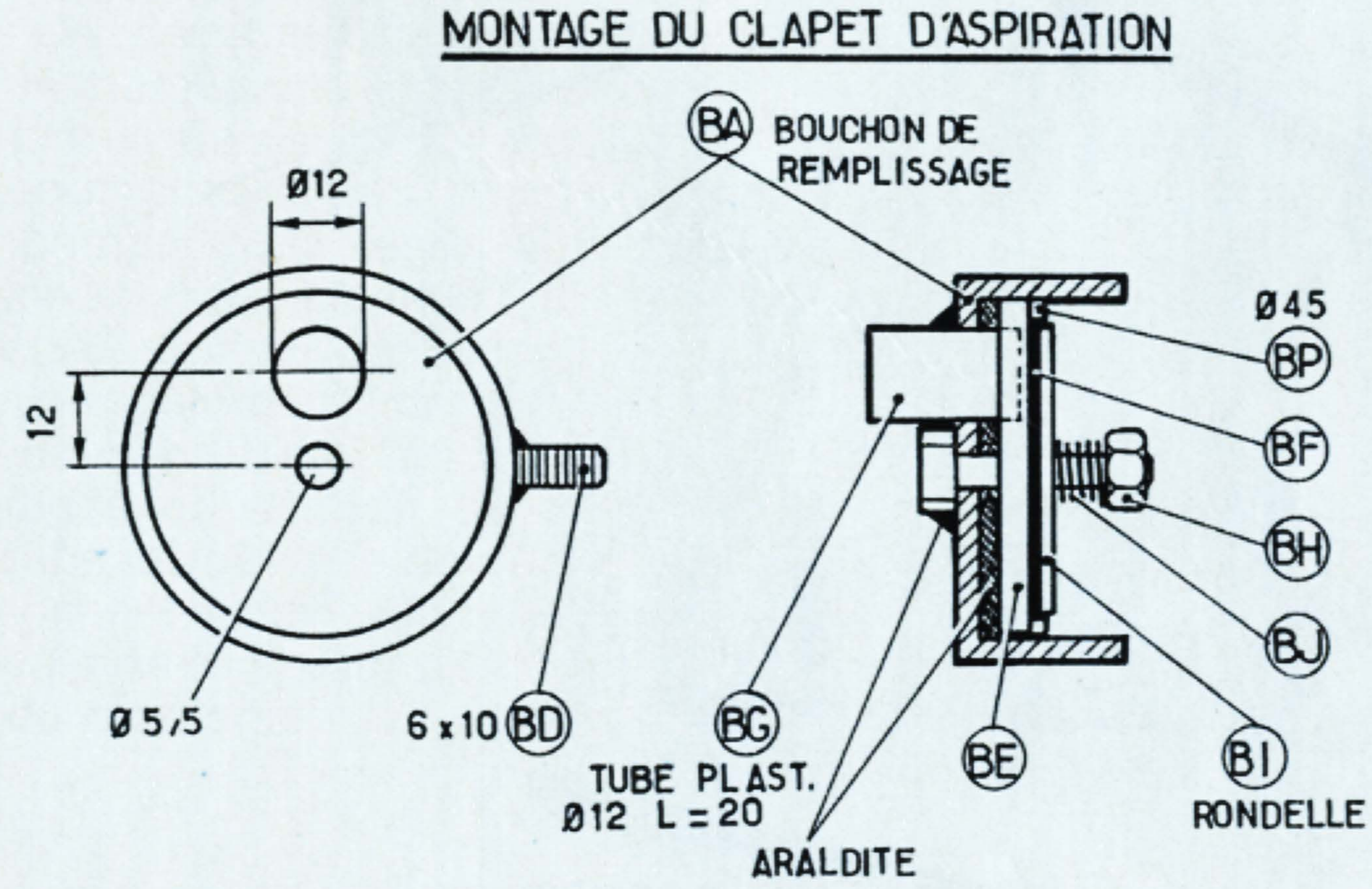
— ne conserver que le piston proprement dit (avec son segment), les quatre clapets, les deux ressorts les plus faibles, une seule plaque-support de ressort et une seule entretoise ;
— ajuster la plaque-support sur le piston, trous bien alignés, et percer l'ensemble de quatre trous de 3,5 mm de diamètre ;
— remonter le piston sur son arbre, avec les ressorts conservés et deux autres, en fil fin, de 6 mm de diamètre et 25 mm de long, afin que les clapets n'offrent qu'une faible résistance au passage de l'air ;
— mettre l'écrou de blocage, légèrement serré, et l'immobiliser par du vernis type « Bloc'ront » ; enduire le piston de graisse aux silicones pour favoriser l'étanchéité.

Pour un bon fonctionnement il est nécessaire de monter un clapet d'aspiration sur la pompe ; il va trouver tout naturellement sa place sur le bouchon BA. Celui-ci est percé d'un trou de 12 mm de diamètre. Un boulon sans tête, BD, est soudé perpendiculairement à son rebord.

Les rondelles BE et BF sont préparées, pour BE dans du plexiglas et du caoutchouc pour BF. Un morceau de tube BG est enfilé de force dans le trou de 12 mm de BA. Après avoir déposé une bonne couche de colle Araldite au fond de BA, un boulon BH est passé dans le trou de l'axe. La rondelle BE est mise en place de façon à recevoir BG et à coller parfaitement au fond de BA. Eventuellement, il sera possible de rajouter de la colle, en évitant cependant toute bavure. Lorsque la colle est parfaitement sèche, il faut placer la membrane BF et la rondelle BI qui la retient. L'ensemble est fixé par un ressort BJ et l'écrou est vissé sur BH. La membrane doit décoller facilement. L'écrou est immobilisé par du vernis et l'étanchéité terminée par une bonne couche d'Araldite. Le cylindre de l'amortisseur est coupé et percé pour obtenir le corps de pompe BK. La patte de fixation BL est découpée dans de la tôle de 3 mm d'épaisseur. Elle doit être pliée avant le perçage du trou central de 11,5 mm pour qu'il soit bien centré. La tige d'entraînement BM est en fer rond de 4 mm de diamètre, entourée d'un fourreau en laiton BN.



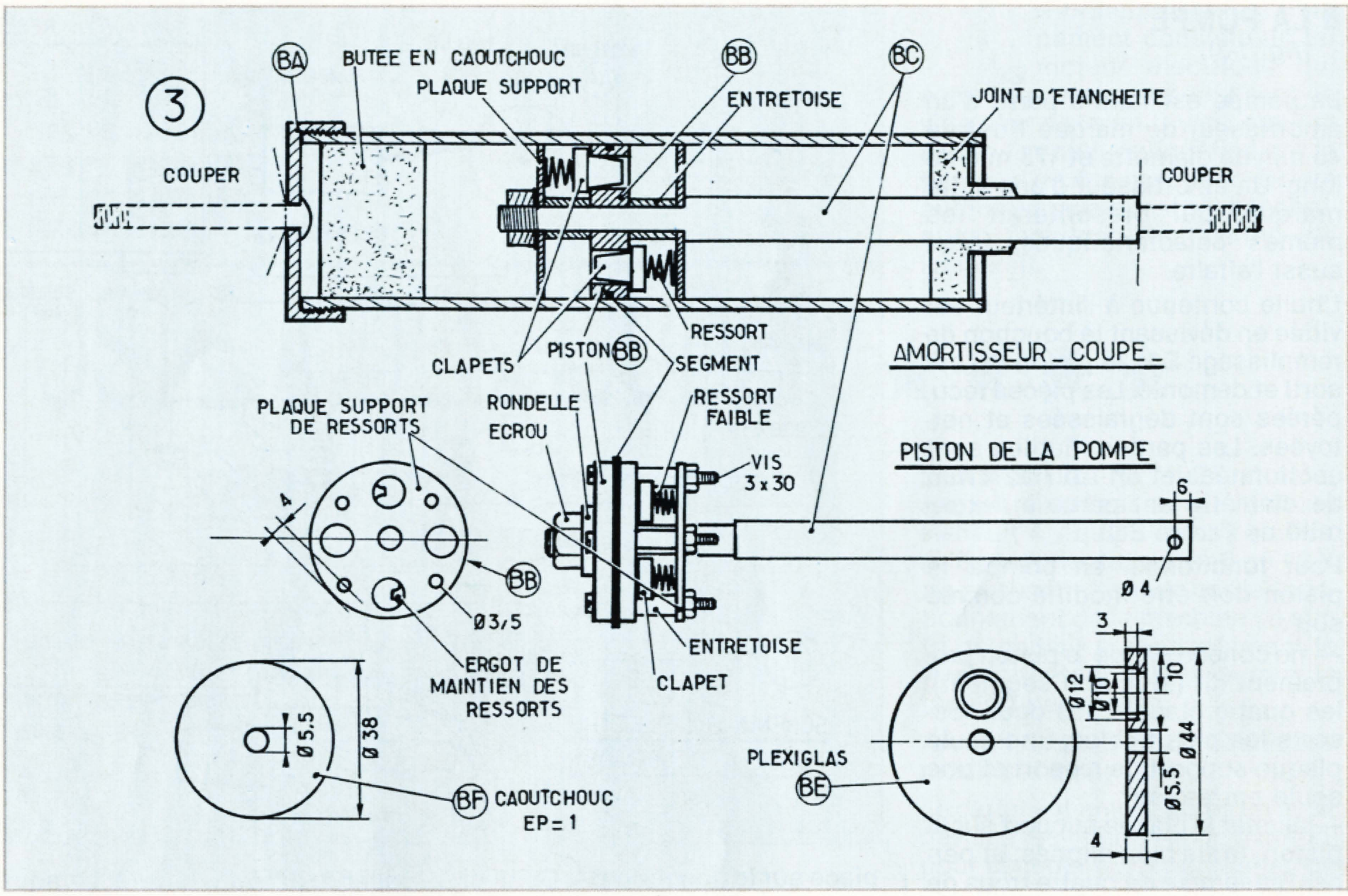
1
SCHEMA COMPLET DU POSTE A DESSOUDER



MONTAGE DU CLAPET D'ASPIRATION

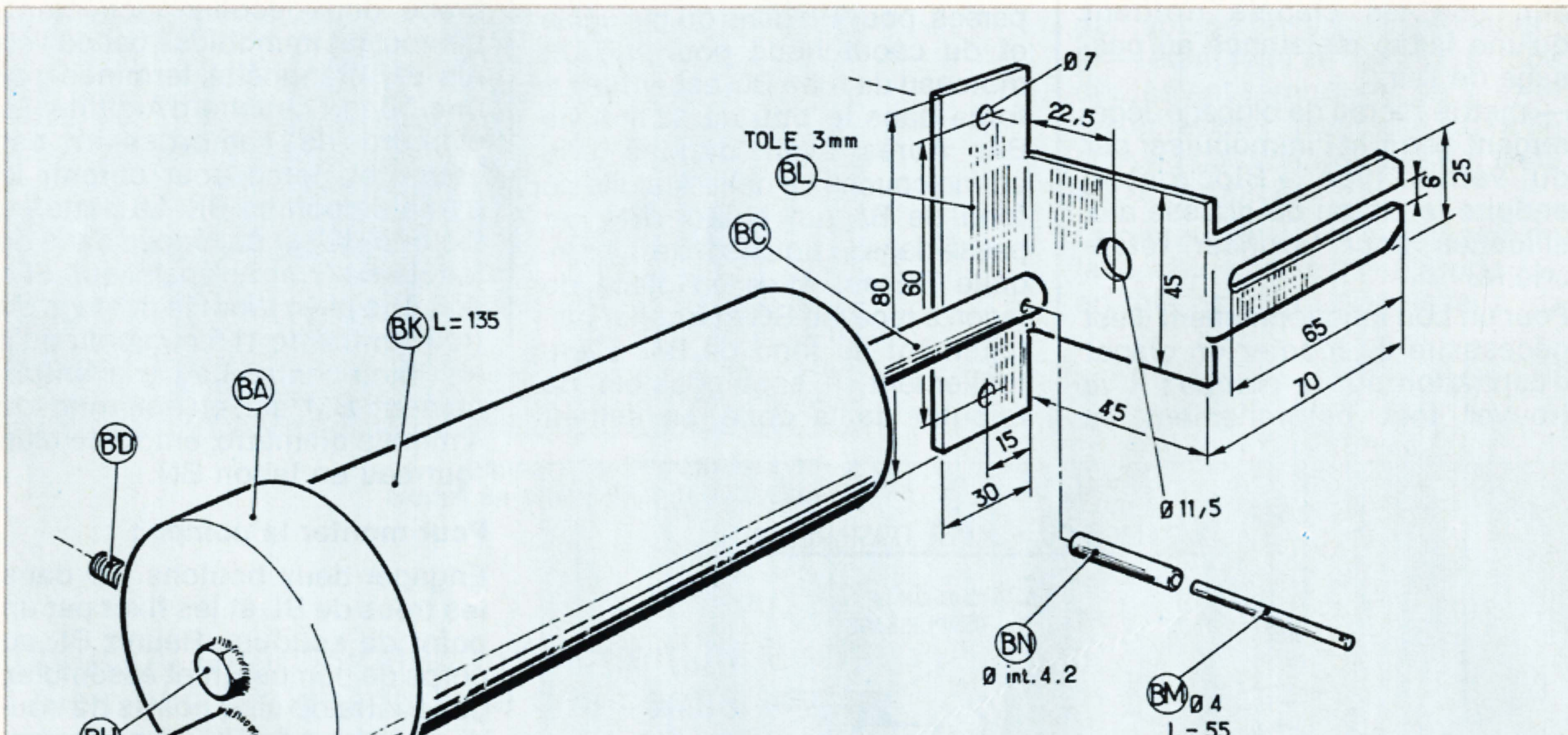
Pour monter la pompe :

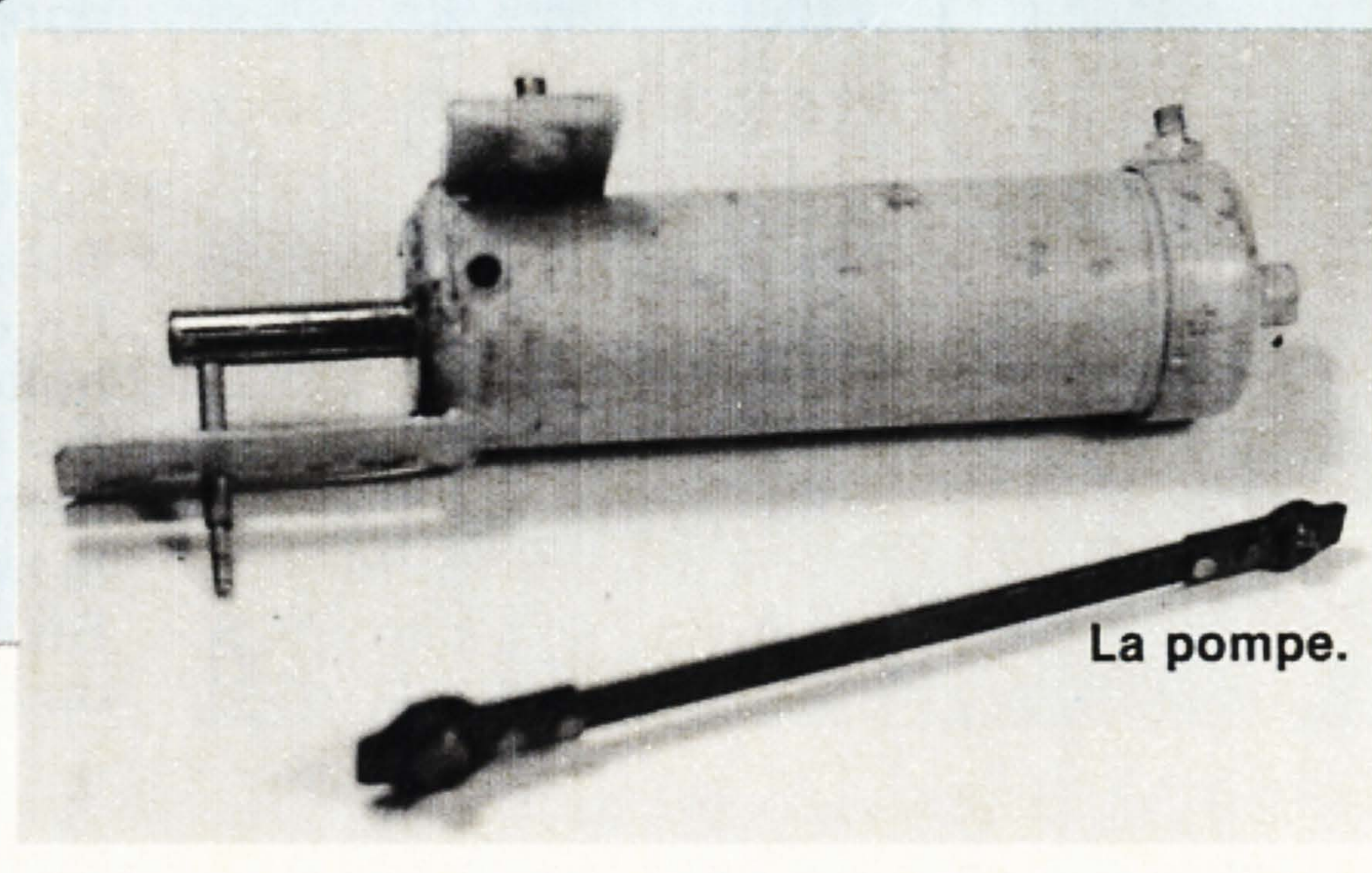
Engager deux boulons BO dans les trous de BL et les fixer par un point de soudure. Réunir BL au corps de pompe BK et assembler, par quatre ou cinq points de soudure, le trou de BK étant correctement orienté. Enduire l'intérieur du cylindre d'huile à fort pouvoir lubrifiant (type « Lubrigliss 68 » de Schmeder). Enfiler le piston dans BK en faisant passer l'arbre, bien huilé, par le trou de BL et s'assurer que tout coulisse parfaitement. Enfoncer à force BM dans le trou de BC et placer le fourreau BN. Entourer de Téflon le filetage de BK et mettre un joint BP dans



le bouchon de BA sur lequel est installé le clapet. Vérifier que le fonctionnement de la membrane n'est pas gêné. Visser BA sur BK en plaçant BD vers le haut en fin de serrage.

La pompe est terminée et mise de côté pour son installation définitive.




La pompe.

LE RÉSERVOIR
(fig. 4)

Le corps du réservoir est constitué d'un tube rigide CA, en plastique de 80-90 mm de diamètre et 95 mm de long. Les flasques CB et CC sont découpés dans du plexiglas de 4 mm d'épaisseur. Dans un premier temps, CA est collé uniquement sur CC, d'abord à la Super glu pour une fixation rapide puis à l'Araldite pour l'étanchéité intérieure et extérieure.

Le temps de séchage sera mis à profit pour réaliser les pièces suivantes : pattes CD de fixation du réservoir ; patte CE de fixation de l'électrovanne ; bride CF d'étanchéité du dépressostat ; membrane CG du dépressostat ; pièces CH, CI et CJ de fixation et de réglage du dépressostat.

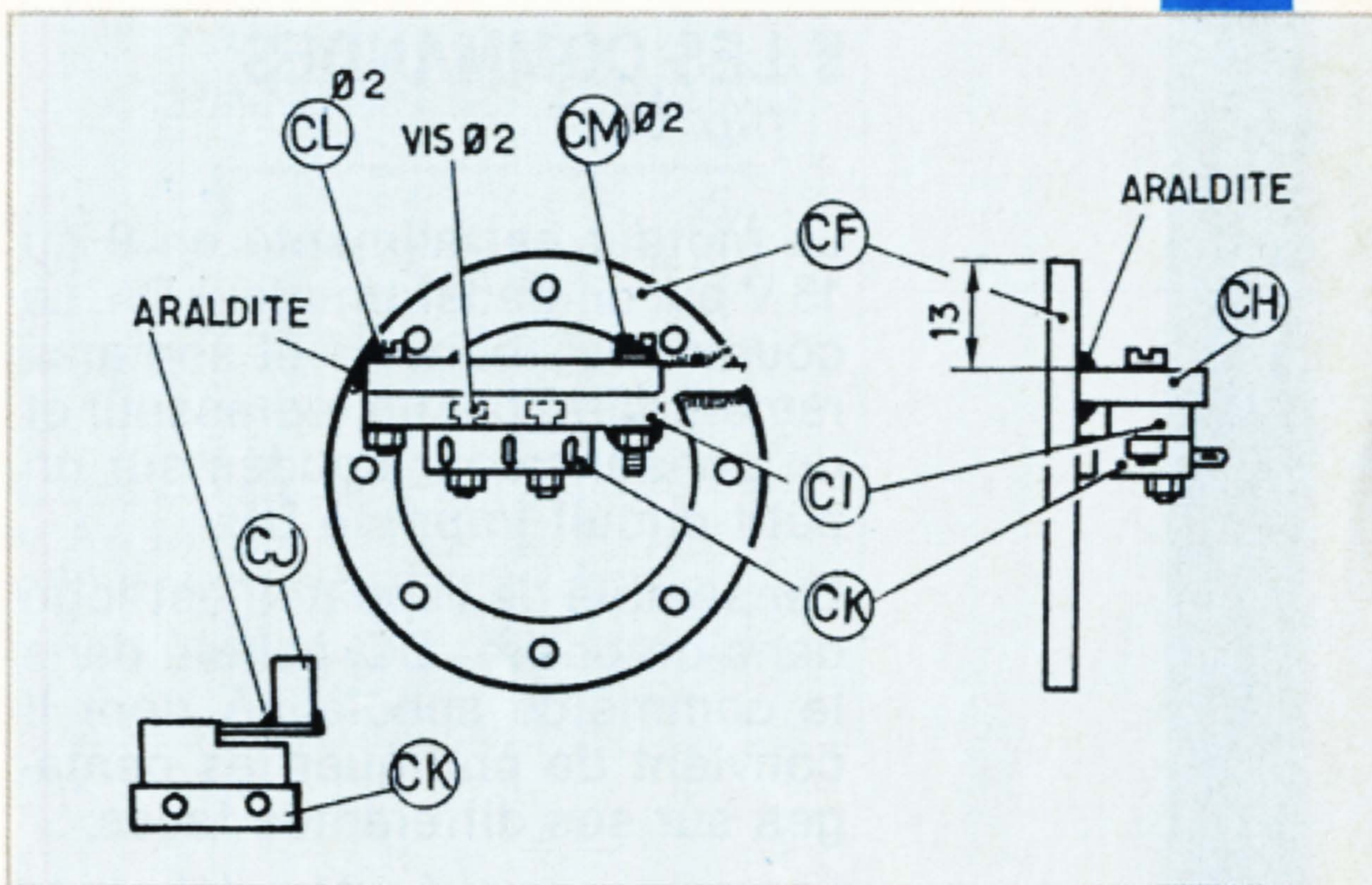
La construction du dépressostat nécessite des soins particuliers, en raison de sa miniaturisation. Il comporte un microrupteur CK sur lequel est collée la pièce CJ. CK est vissé sur CI. CH est collée sur CF pour terminer l'assemblage du pressostat. CI est fixé sur CH grâce à la vis CL, qui permet un pivotement doux. La vis CM permet de bloquer le microrupteur CK dans la position désirée, comme nous le verrons plus loin.

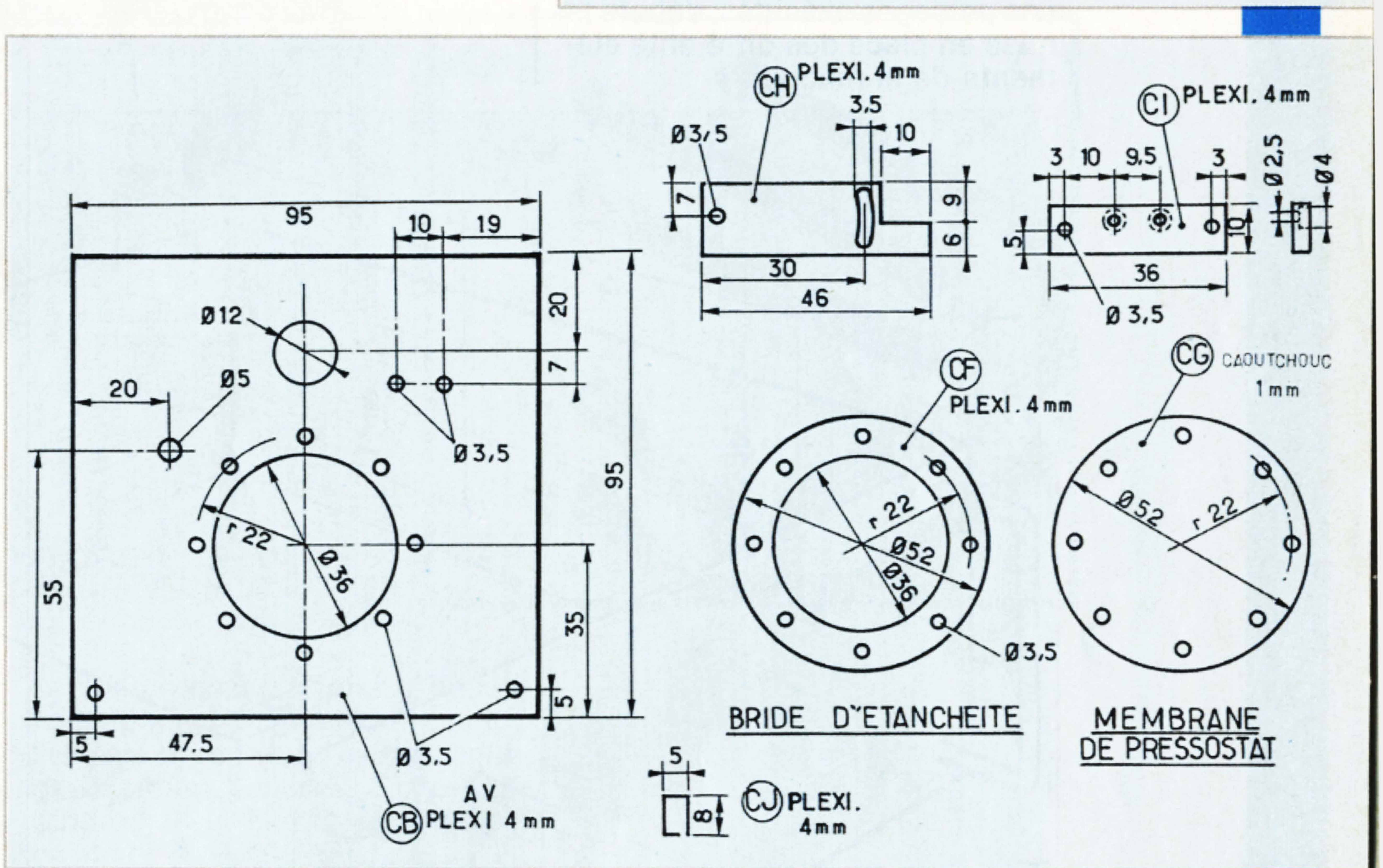
Le dépressostat est monté sur le flasque CB. La membrane CG est mise en place, recouverte de la bride CF et le tout fixé par six boulons et écrous, serrés pour assurer l'étanchéité. L'électrovanne CO est boulonnée par ses pattes CE et reliée à CB par un morceau de tube CP. Un manchon CQ est monté en force sur CB. Toute l'étanchéité est assurée par de l'Araldite qui fixe également les têtes de boulons à l'arrière de CB. Ce flasque est maintenant collé sur CA, de la même façon que CC. Un morceau de tube CR, de 10 à 12 mm de diamètre, est préparé pour assurer la liaison entre la pompe et le réservoir. Pour le cintrer convenablement, il faut enfiler, à l'intérieur, un ressort de diamètre légèrement inférieur, chauffer sans brûler à l'endroit des cintrages et refroidir dans l'eau. Le tube retrouve sa rigidité et le ressort est enlevé. Ce tube sera coupé à sa longueur définitive lors du montage.

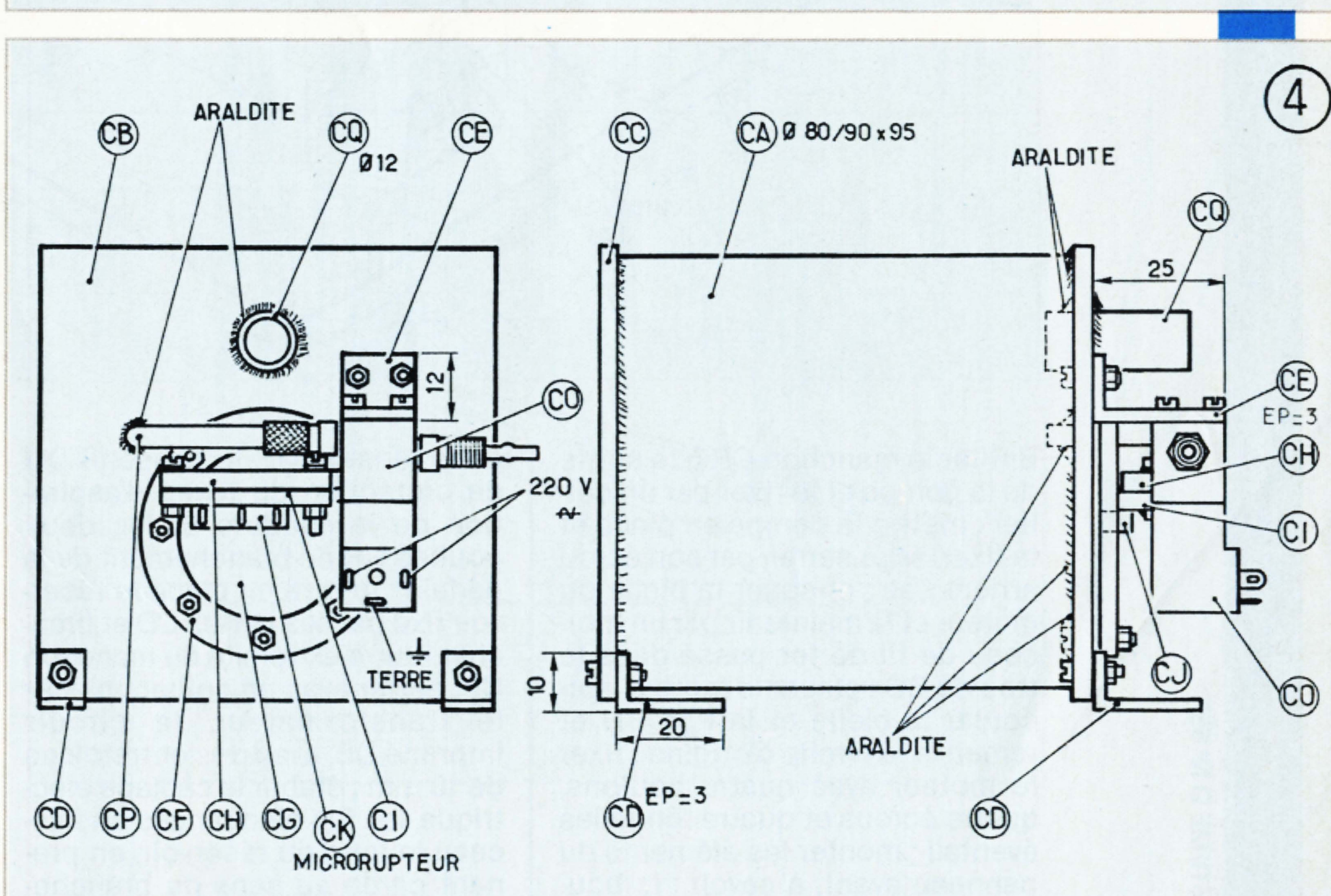
Le réglage du microrupteur

Pour cela :

— desserrer CM et faire descendre CI vers la membrane, jusqu'à ce que l'on entende le déclic de CK ;
— avancer CI d'un millimètre supplémentaire et rebloquer CM, le réglage doit être bon si toutes les pièces respectent les cotes de fabrication.





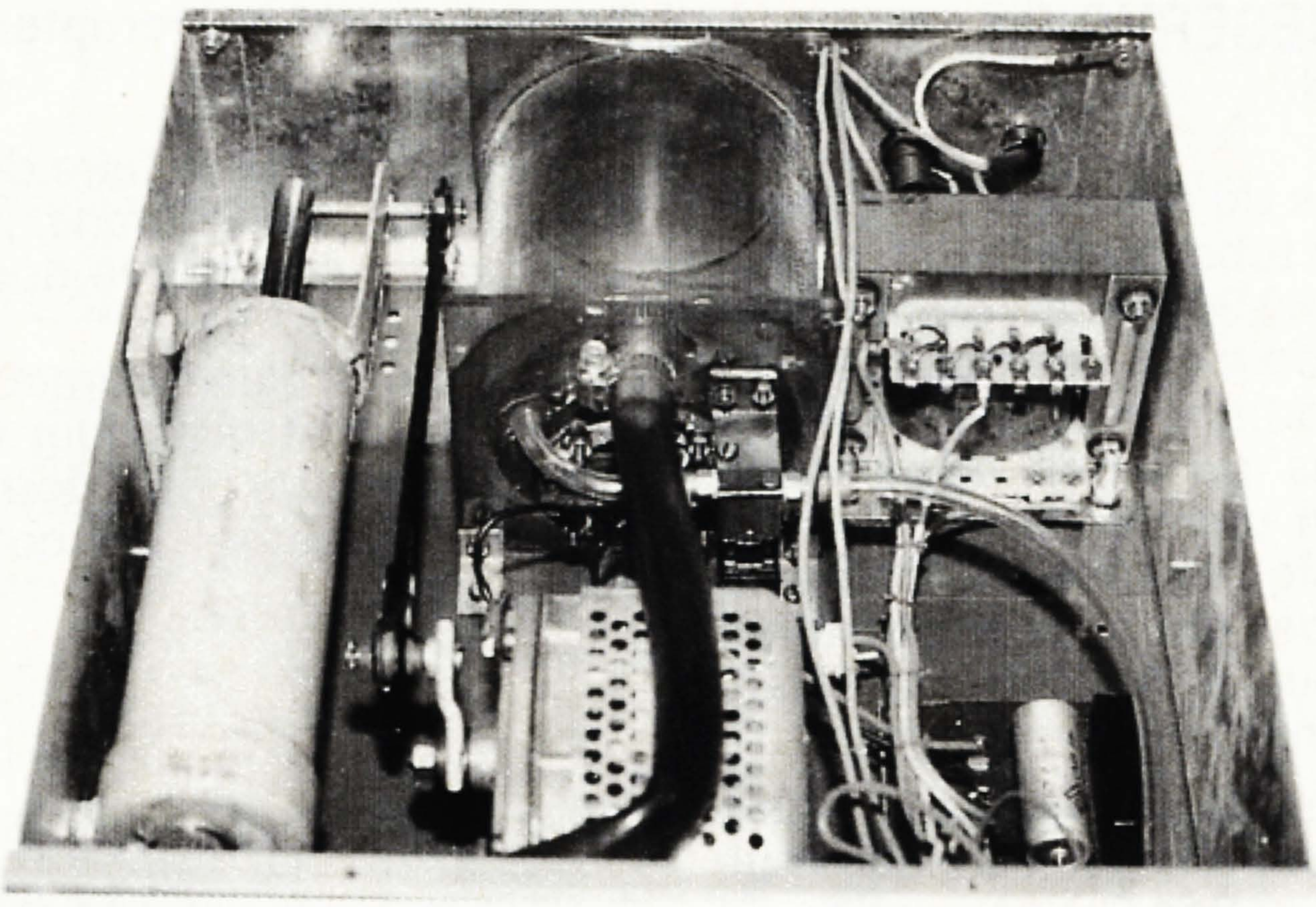


LES COMMANDES
(fig. 5)

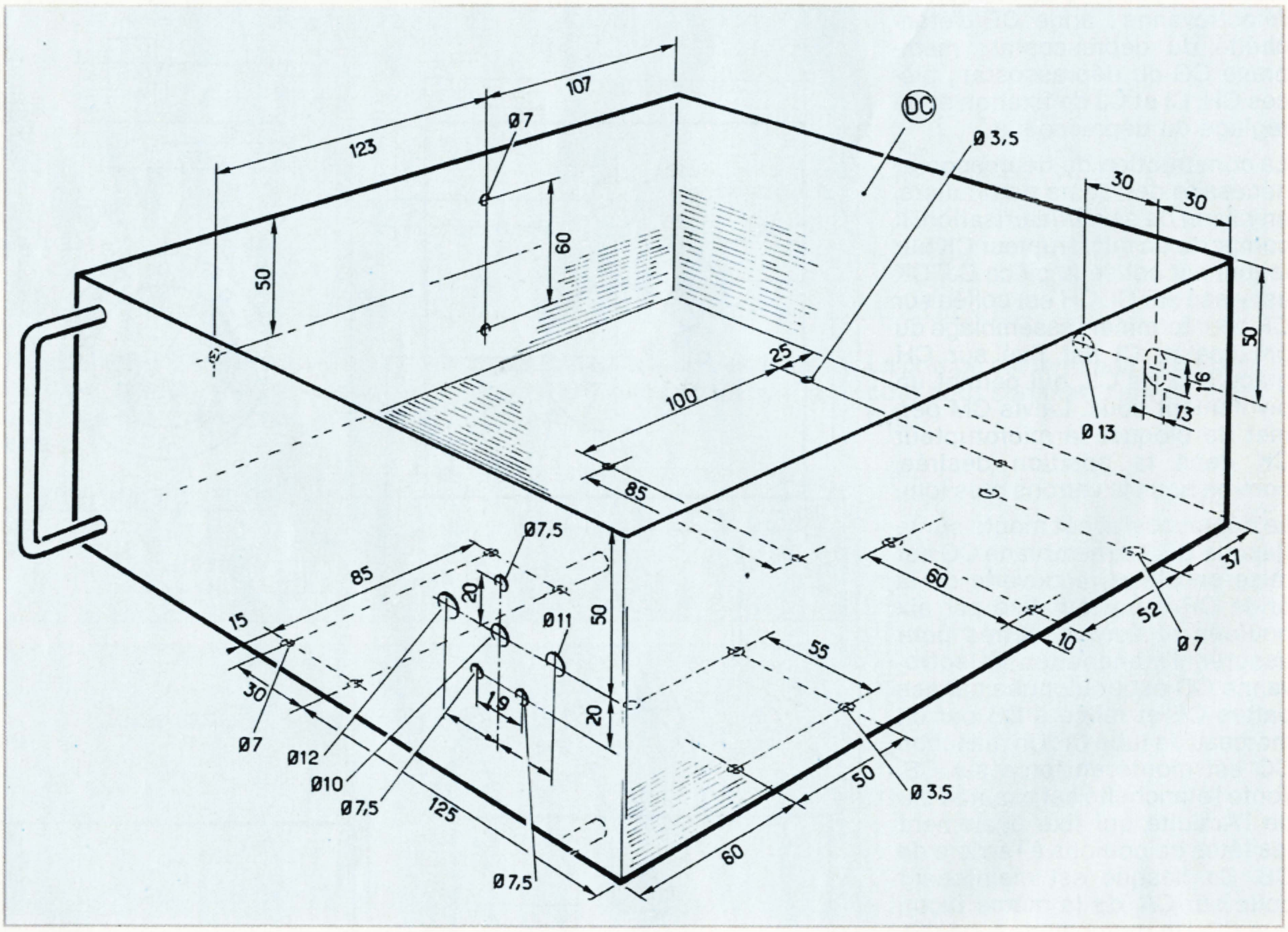
Le moteur est alimenté en 9 ou 15 V par un transformateur DA. Le courant est redressé et sommairement filtré par un redresseur et un condensateur soudés sur un petit circuit imprimé DB.

L'ensemble de l'appareil est logé dans un coffret DC, acheté dans le commerce spécialisé, dont il convient de pratiquer les perçages sur ses différentes faces.

Les perçages exécutés, débute la mise en place des différents éléments de la machine :



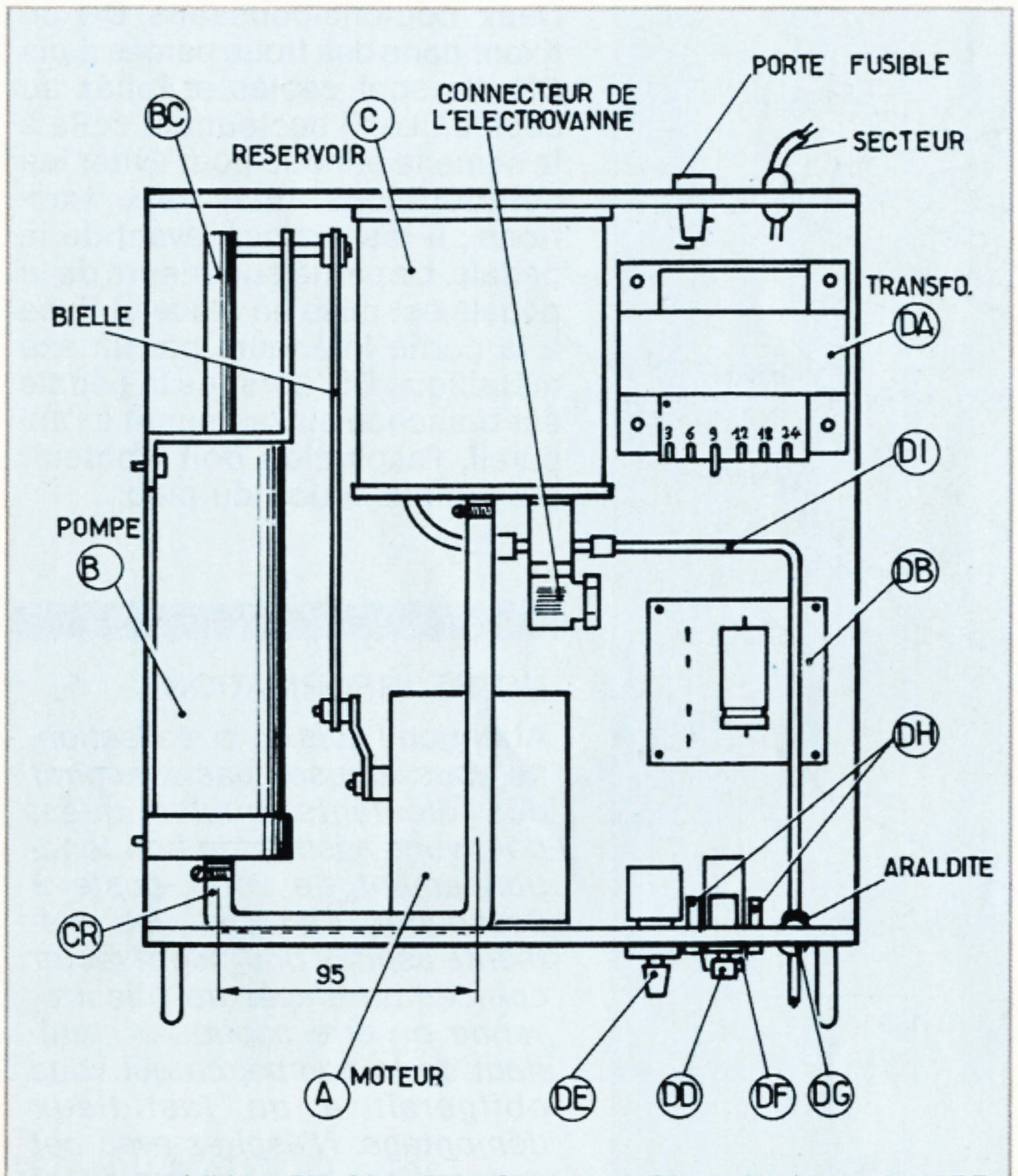
Le réservoir.



Enfiler le manchon CR à la sortie de la pompe et le fixer par un collier ; mettre la pompe en place et la fixer, sans serrer, par son écrou arrière bas ; engager la bielle du moteur et la maintenir par un morceau de fil de fer passé dans le trou de BC ; placer le moteur, raccorder la bielle et la tige BN et remettre le circlip d'origine ; fixer le moteur avec quatre boulons, quatre écrous et quatre rondelles éventail ; monter les éléments du panneau avant, à savoir : le bouton du purge DD, l'interrupteur bipolaire DE, le voyant de mise sous tension DF, le passe-fil DG de protection du tuyau d'aspiration de la soudure et les deux poulies DH de branchement de la pédale ; mettre en place le réservoir fixé par ses pattes CD et brancher l'autre extrémité du manchon CR, serrer avec un collier ; placer le transformateur, le circuit imprimé DB, avec des entretoises de 10 mm ; établir le câblage électrique, les fils bien rangés en faisceau le long du réservoir, en prenant garde au sens de branchement de l'électrovanne.
Pour contrôler le fonctionnement du dessoudeur, nous allons brancher les douilles DH sur le secteur 220 V. Le moteur doit se mettre en marche et faire le vide dans le réservoir. Au bout de quelques tours, le dépressostat l'arrête. Les douilles sont débranchées et mises en court-circuit par un morceau de fil isolé. L'électrovanne fonctionne et l'on doit entendre le bruit de l'aspiration à sa sortie.

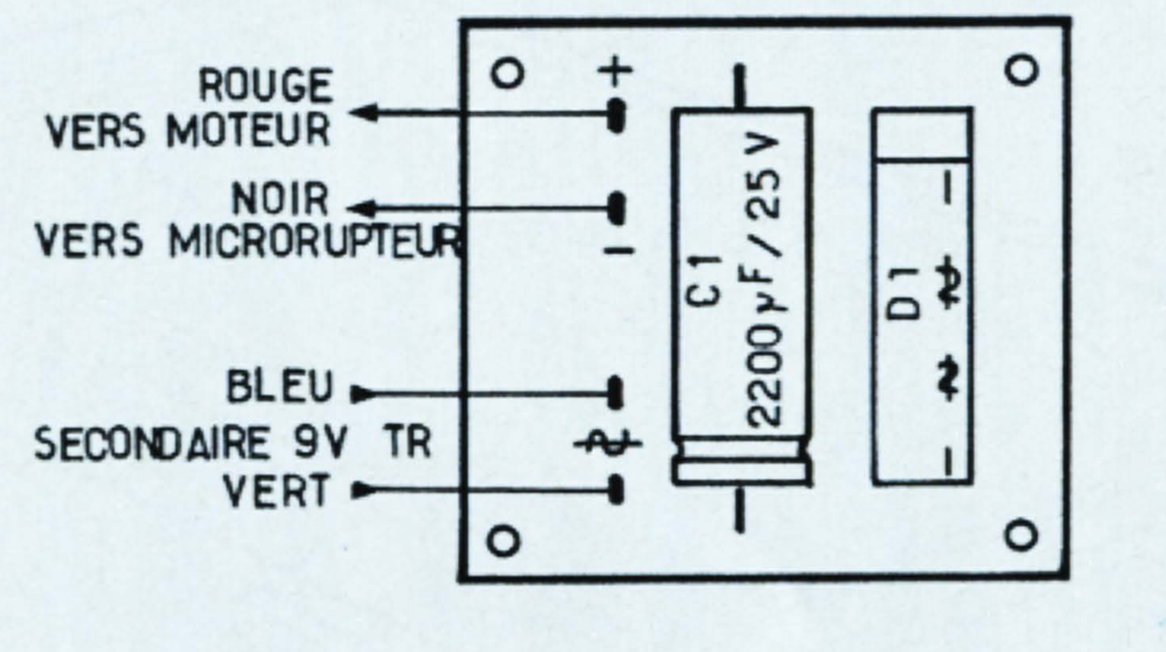
Les réglages sont alors affinés :

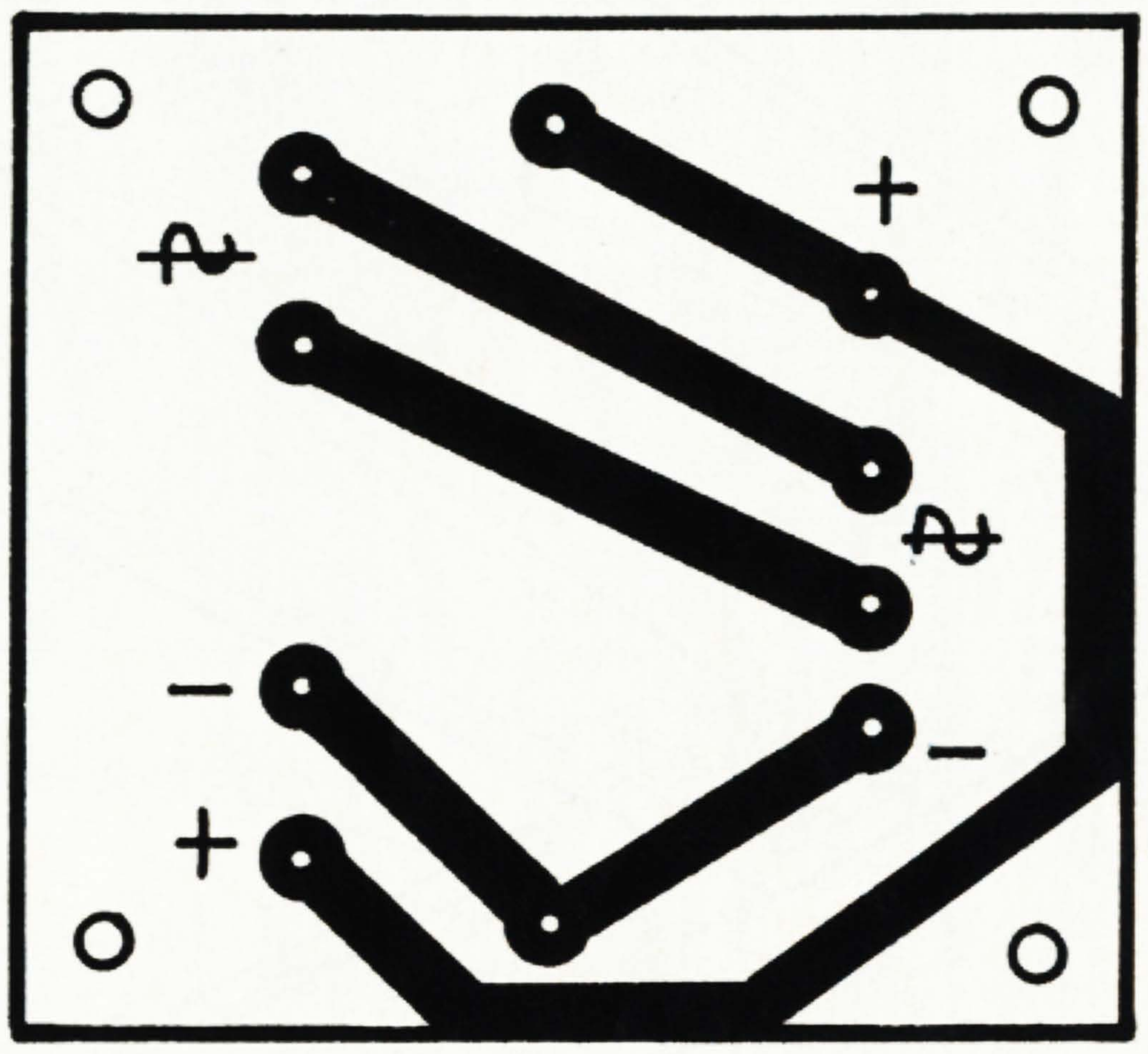
Un voltmètre est branché aux bornes du moteur ; la tension en fin de pompage ne doit pas tomber



MISE EN PLACE DES ELEMENTS DANS LE COFFRET

IMPLANTATION DES COMPOSANTS





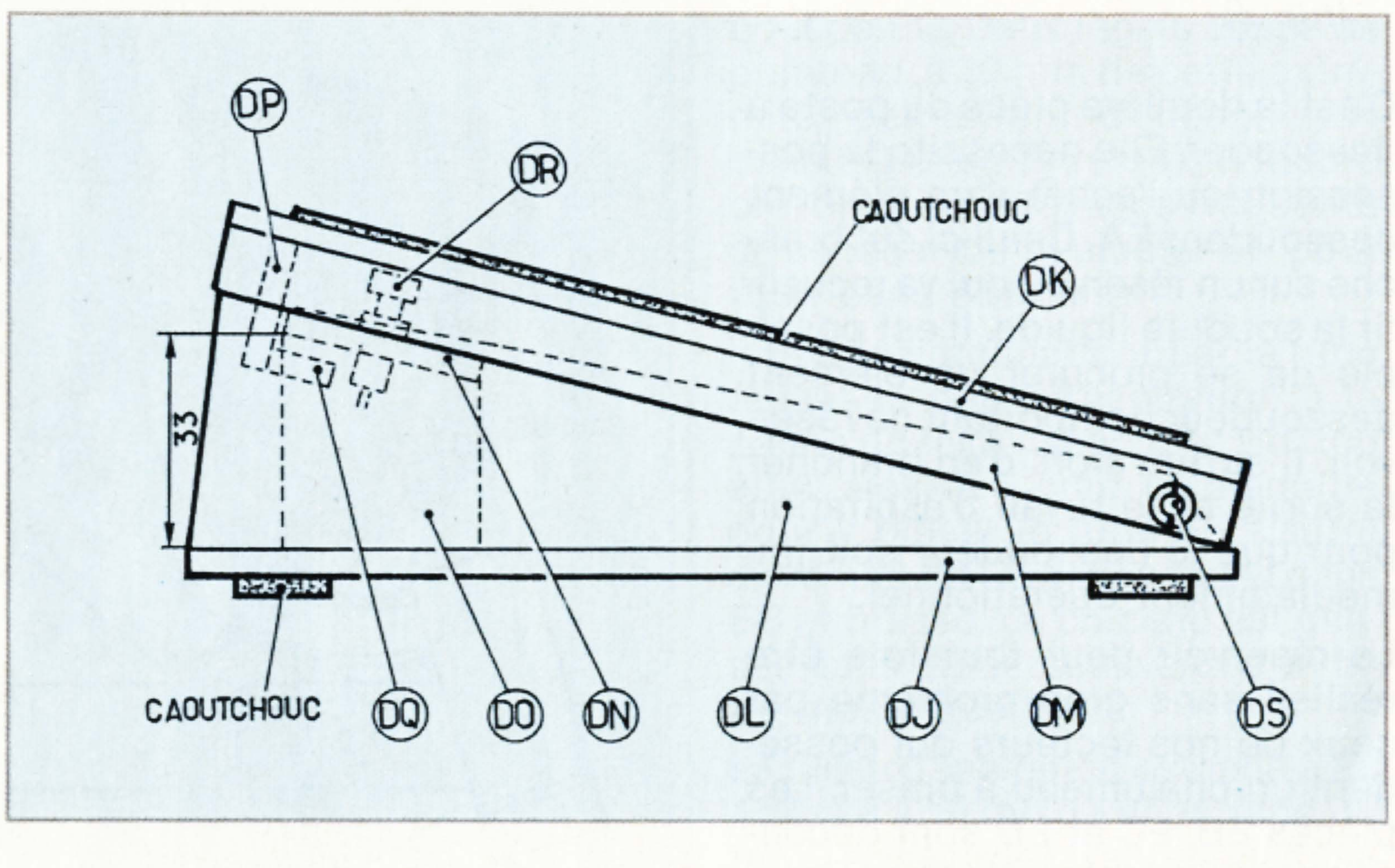
en dessous de 5 ou 10 V, sinon, éloigner légèrement le micro-rupteur en agissant sur son réglage. Si la tension est bien supérieure à 5 ou 10 V, rapprocher de même le micro-rupteur.

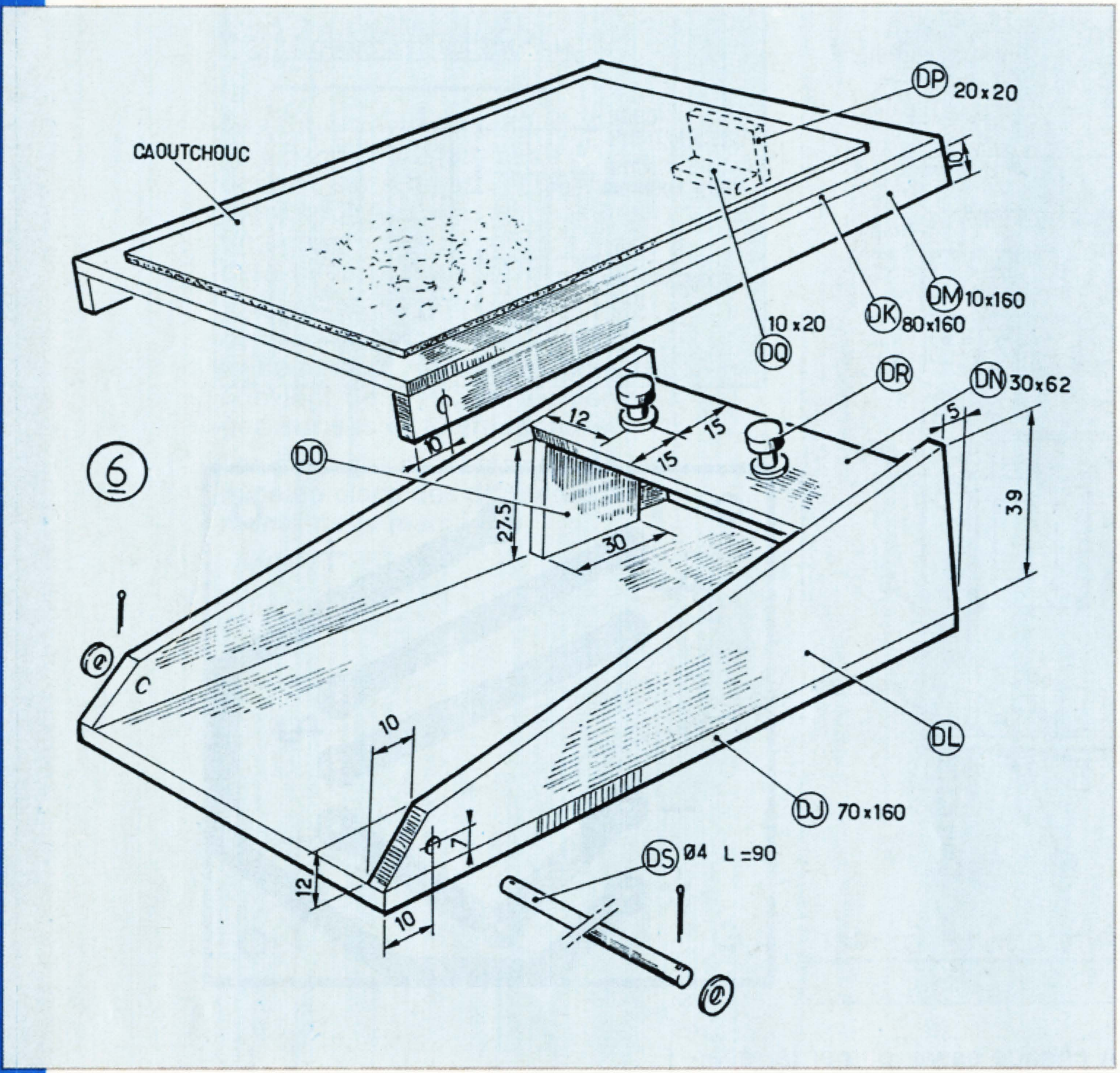
A chaque essai, purger le réservoir comme dit précédemment ; les essais terminés et les réglages au point, passer le tuyau d'aspiration DI et l'immobiliser avec un peu d'Araldite.

LA PÉDALE DE COMMANDE

(fig. 6)

La pédale de commande comporte un coffret en plexiglas composé d'une semelle DJ, d'une platine DK, recouverte de caoutchouc, de deux côtés DL et de deux guides DM, le tout assemblé à la colle Super glu. Le support intérieur est constitué des pièces DN, DO, DP et DQ.





Deux boutons-poussoirs DR se fixent dans des trous percés dans DN. Ils sont câblés et reliés au secteur. Le fil secteur est collé à la semelle et noué pour éviter les détériorations dues aux tractions ; il ressort par l'avant de la pédale. La partie supérieure de la pédale est mise en place et fixée à la partie inférieure par un axe métallique DS. Lorsque la pédale est branchée au secteur et à l'appareil, l'aspiration doit s'obtenir par simple action du pied.

NOTRE INFORMATION

Attention ! Lors de la réalisation, ne vous amusez pas à aspirer des éléments quelconques, pour vous assurer du bon fonctionnement de votre poste à dessouder. En effet, les éléments aspirés pourraient rester coincés au clapet de l'électrovanne ou être aspirés à l'intérieur de la pompe, ce qui vous obligerait à un fastidieux démontage. N'aspirez avec cet appareil que ce pour quoi il est destiné, c'est-à-dire de la soudure.

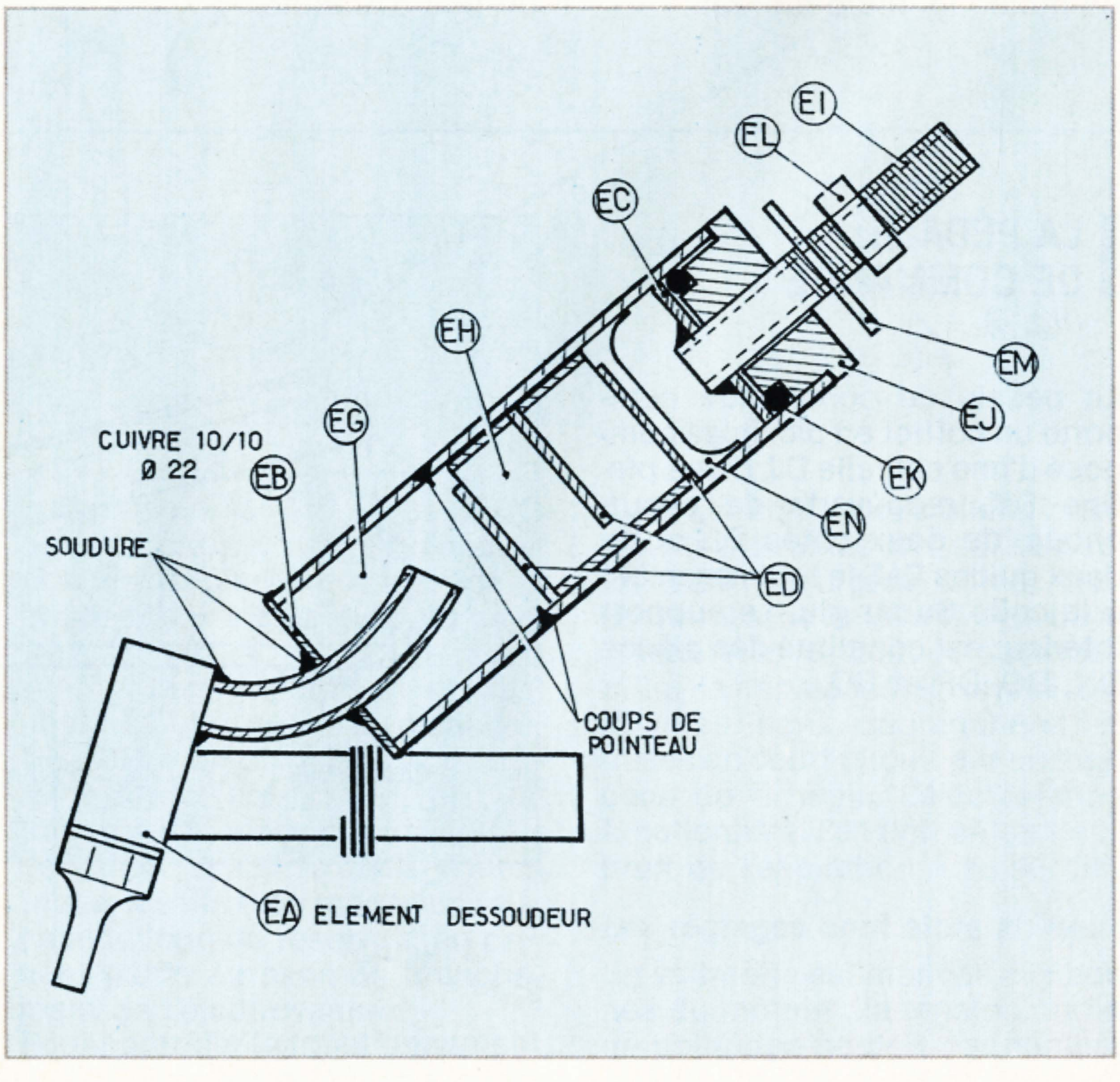
Temps de réalisation : environ quatre week-ends.

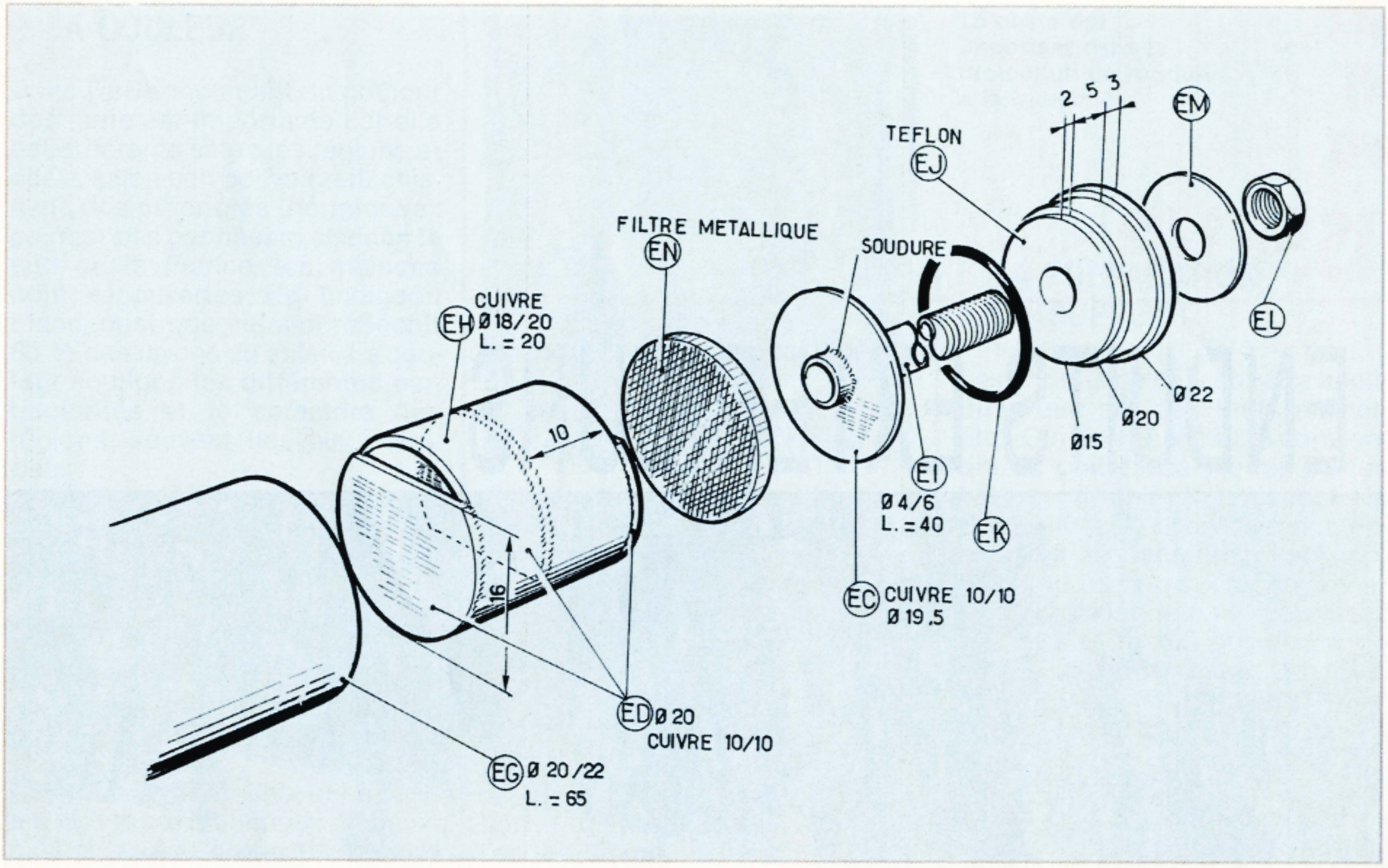
Coût : 600 à 700 F.

LE DESSOUDEUR
(fig. 7)

C'est la dernière pièce du poste à dessouder. Elle nécessite la possession ou l'achat d'un élément dessoudeur EA. Celui-ci est branché sur un réservoir qui va recueillir la soudure liquide. Il est possible de se procurer un élément dessoudeur comportant ce réservoir. Il suffira alors d'en brancher la sortie et le tuyau d'aspiration pour que le dessoudeur soit immédiatement opérationnel.

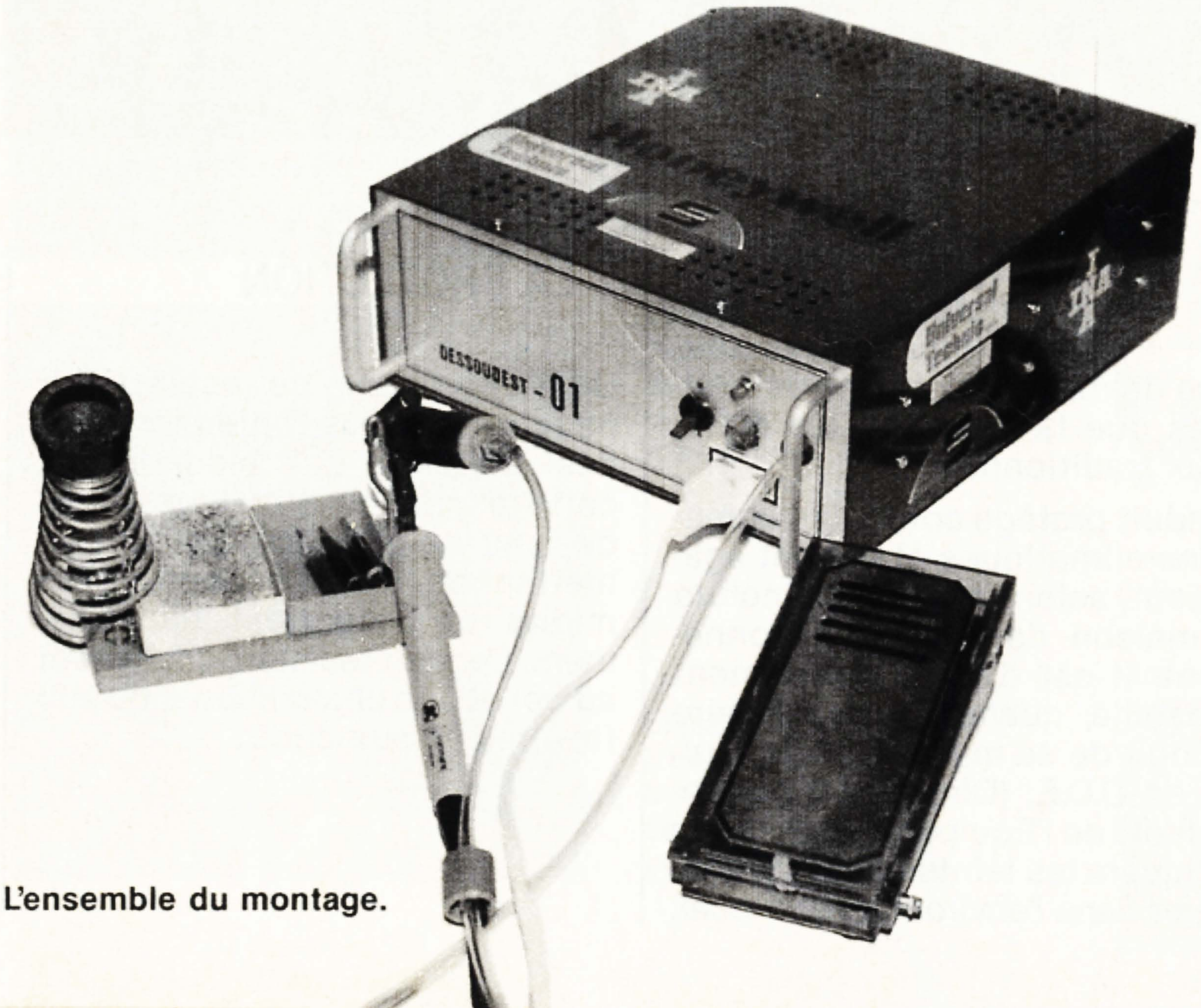
Le réservoir peut toutefois être réalisé sans gros problème par ceux de nos lecteurs qui possèdent un chalumeau à braser. Les pièces EB, EC et ED sont découpées dans de la tôle de cuivre, ainsi que les éléments EF, EG, EH et EI. Le bouchon EJ est tourné dans un bloc de Téflon ou tout autre plastique dur.





LISTE DU MATÉRIEL :

- un coffret ESM, référence EC 26/10 FA ;
- trois boutons-poussoirs ;
- un élément dessoudeur JBC ;
- un circuit imprimé époxy simple face 65×65 ;
- un pont redresseur 5 A ;
- un condensateur électrochimique 2 200 μF/25 V ;
- un transformateur 220 W, 6 ou 12 V ;
- un inverseur bipolaire ;
- un voyant 20 V ;
- cosses, passe-fil, fil de câblage, douilles, fiches et petit matériel ;
- un fusible 5×20, 2 A ;
- un micro-rupteur ;
- une électrovanne 220 V/50 Hz ;
- un amortisseur Koni (Simca 1000) ;
- un moteur d'essuie-glace complet de 6 ou 12 V ;
- plexiglas de 4 mm ;
- boulons, écrous, rondelles ;
- colliers ;
- tuyaux de cuivre de différents diamètres ;
- diverses pièces : tube plastique, bloc de Téflon, grillage, caoutchouc ;
- tôle cuivre ;
- joint torique, diam. 15/20.



L'ensemble du montage.

EC est brasée sur EI, en laissant dépasser celui-ci d'environ 2 mm. EJ reçoit un joint torique EK puis s'emmanche dans EI qui doit coulisser librement. Un écrou EL et une rondelle EM sont vissés à la partie filetée de EI. L'ensemble est introduit dans le tube EG et serré. Après déblocage de l'écrou, on enlève ce bouchon du tube EG.

Une pièce ED est brasée dans la fente de EH. Les deux autres sont brasées à chaque extrémité, afin de constituer une chicane.

EB est brasée hermétiquement au bout de EG. Deux légers coups de pointeau, à 20 mm de cette extrémité, permettent d'engager EH dans EG et de l'y retenir. Il faudra prévoir des nettoyages fréquents de ce réservoir et ajuster EH pour l'ôter sans difficulté.

Il faut maintenant couper le tube reliant la poire d'aspiration à la panne du fer à dessouder ; le trou étant alésé à 6,2 mm de diamètre pour y braser le tube EF. L'autre extrémité de EF est engagée dans EB et brasée. La chicane est glissée dans EB et recouverte d'un filtre métallique EN.

Le tuyau d'aspiration est relié à EI. Après 8 à 10 mn de chauffage du fer à dessouder, l'appareil fonctionne sans problème et facilite de façon spectaculaire le dessoudage des composants électroniques. ■